

Dipl. Ing. Wolfgang Heuthaler  
D. I. Wolfgang Heuthaler  
Herrnauugasse 18  
5020 Salzburg  
0662/620751  
wolfgangheuthaler@aon.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## **Pflichtschule**

**Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.**

Stadtamt Braunau am Inn  
Stadtplatz 38  
5280 Braunau am Inn



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB Richtlinie 6  
Ausgabe Oktober 2011

**BEZEICHNUNG** Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

Gebäudeteil		Baujahr	1956
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	1993
Straße	Höfnerstraße 41	Katastralgemeinde	Ranshofen
PLZ/Ort	5280 Braunau am Inn	KG-Nr.	40014
Grundstücksnr.	482/8	Seehöhe	352 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB* <sub>sk</sub>	PEB <sub>sk</sub>	CO <sub>2</sub> <sub>sk</sub>	f <sub>GEE</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				<b>D</b>
<b>E</b>				
<b>F</b>	<b>F</b>			
<b>G</b>		<b>G</b>	<b>G</b>	

**HWB\***: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

**KB**: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**BSB**: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

**EEB**: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.225 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	1,07 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	1.780 m <sup>2</sup>	Heiztage	317 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	9.356 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3539 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	4.922 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-16,4 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (AV)	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	82,3
charakteristische Länge	1,90 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]
HWB*	47,0 kWh/m <sup>2</sup> a	473.143	50,6 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB		457.544	205,6
WWWB		10.476	4,7
KB*	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	363	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
KB		6.730	3,0
BefEB			
HTEB <sub>RH</sub>		-644	-0,3
HTEB <sub>WW</sub>		10.177	4,6
HTEB		9.533	4,3
KTEB			
HEB		477.553	214,6
KEB			
BeIEB		55.190	24,8
BSB		54.829	24,6
EEB		587.572	264,0
PEB		1.539.438	691,8
PEB <sub>n,em.</sub>		1.263.279	567,7
PEB <sub>em.</sub>		276.159	124,1
CO <sub>2</sub>		245.017 kg/a	110,1 kg/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub>	1,96		1,99

## ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 09.12.2014

Gültigkeitsdatum 08.12.2024

Geschäftszahl 14J2-01

ErstellerIn

Dipl. Ing. Wolfgang Heuthaler  
Hermaugasse 18  
5020 Salzburg

Unterschrift



DIPLOM-ING. WOLFGANG HEUTHALER  
SALZBURGER UNIVERSITÄT  
HERMAUGASSE 18  
5020 SALZBURG  
TELEFON 0662 / 62 07 51

*Wolfgang Heuthaler*

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

## Datenblatt GEQ

Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Braunau am Inn

# HWB 206 fGEE 1,99

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2.225 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,90 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	9.356 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,53 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	4.922 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Braunau am Inn

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		530.452 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		69.985 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		62.224 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	78.905 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		457.544 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		490.583 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		64.715 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		56.787 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		72.723 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		425.787 kWh/a

### Haustechniksystem

Raumheizung: Stromheizung (Strom)

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: Fensterlüftung

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte  
Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 /  
ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Empfehlungen zur Verbesserung Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### **Gebäudehülle**

- **Dämmung Dach / oberste Decke**
- **Dämmung Außenwand / Innenwand**
- **Fenstertausch**
- **Dämmung Kellerdecke / erdberührter Boden**

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (DIB 2011): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

## Projektanmerkungen

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

---

### **Bauteile**

Alle nicht bekannten Materialien und Schichtstärken wurden angenommen!

## Heizlast Abschätzung

Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Stadtgemeinde Braunau am Inn  
 Stadtplatz 38  
 5280 Braunau am Inn

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16,4 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
 Temperatur-Differenz: 36,4 K

Standort: Braunau am Inn  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 9.355,97 m³  
 Gebäudehüllfläche: 4.921,74 m²

#### Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f
					[W/K]
AD01 Decke ü. 1.OG - unbeheizter Dachr.	737,76	0,981	0,90		651,51
AD03 Decke ü. 1.OG Gaupen	22,38	0,601	0,90		12,10
AW01 Außenwand EG + 1.OG	1.010,88	1,510	1,00		1.526,74
AW02 Außenwand Verbindungsgang	104,81	1,099	1,00		115,17
AW03 Außenwand Gang Umkleider.	147,51	0,659	1,00		97,21
AW04 Außenwand Turnsaal	195,17	0,667	1,00		130,10
AW05 Außenwand 1.OG Gaupen	60,59	0,531	1,00		32,15
DS01 Dachschräge	55,05	2,574	1,00		141,67
DS02 Dach Turnsaal	318,10	0,358	1,00		113,86
FD01 Decke ü. EG Verbindungsgang	319,79	0,330	1,00		105,42
FE/TÜ Fenster u. Türen	473,98	2,477			1.173,99
EB01 erdanliegender Fußboden	171,84	0,853	0,70		102,62
EB03 Boden Verbindungsgang	319,79	0,667	0,70		149,39
EB04 Boden Turnsaal	317,99	0,396	0,70		88,14
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	632,08	0,717	0,70		317,04
IW01 Wand zu unk. Pufferr.	34,02	1,320	0,70		31,42
Summe OBEN-Bauteile	1.453,08				
Summe UNTEN-Bauteile	1.441,70				
Summe Außenwandflächen	1.518,97				
Summe Innenwandflächen	34,02				
Fensteranteil in Außenwänden 23,8 %	473,98				

**Summe** [W/K] **4.789**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **479**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **5.267,38**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **1.888,57**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **260,5**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.225 m²)** [W/m² BGF] **117,05**

## **Heizlast Abschätzung**

### **Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.**

---

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

## Bauteile

### Volksschule Laab, Höfsterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

#### KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Massivparkett	B		0,0200	0,160	0,125
Holzschalung	B		0,0250	0,140	0,179
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,150	0,028
Perlit, Leca, Org. geb.	B	91,7 %		0,150	0,306
Perlit, Leca, Org. geb.	B		0,0450	0,150	0,300
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Innenputz	B		0,0100	1,000	0,010
	RTo 1,3956	RTu 1,3956	RT 1,3956	<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert 0,72</b>
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		Rse+Rsi 0,34	

#### ZD01 Decke ü. EG

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Massivparkett	B		0,0200	0,160	0,125
Holzschalung	B		0,0250	0,140	0,179
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,150	0,028
Perlit, Leca, Org. geb.	B	91,7 %		0,150	0,306
Perlit, Leca, Org. geb.	B		0,0450	0,150	0,300
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Innenputz	B		0,0100	1,000	0,010
	RTo 1,3156	RTu 1,3156	RT 1,3156	<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert 0,76</b>
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		Rse+Rsi 0,26	

#### AD01 Decke ü. 1.OG - unbeheizter Dachr.

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034
Innenputz	B		0,0100	1,000	0,010
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Perlit, Leca, Org. geb.	B		0,1000	0,150	0,667
	Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,4100</b>	<b>U-Wert 0,98</b>	

#### AW01 Außenwand EG + 1.OG

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0200	1,000	0,020
1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B		0,3800	0,830	0,458
Aussenputz	B		0,0200	1,400	0,014
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert 1,51</b>	

#### EB01 erdanliegender Fußboden

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Massivparkett	B		0,0200	0,160	0,125
Holzschalung	B		0,0250	0,140	0,179
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,150	0,028
Perlit, Leca, Org. geb.	B	91,7 %		0,150	0,306
Perlit, Leca, Org. geb.	B		0,0450	0,150	0,300
U-Beton	B		0,1500	2,300	0,065
	RTo 1,1721	RTu 1,1721	RT 1,1721	<b>Dicke gesamt 0,2900</b>	<b>U-Wert 0,85</b>
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		Rse+Rsi 0,17	

#### DS01 Dachschräge

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0100	1,000	0,010
Holzschalung	B		0,0250	0,140	0,179
	Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,0350</b>	<b>U-Wert 2,57</b>	

## Bauteile

### Volksschule Laab, Höfsterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

#### AW05 Außenwand 1.OG Gaupen

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gipskartonplatten	B		0,0150	0,210	0,071
Holzschalung	B		0,0200	0,140	0,143
Lattung dazw.	B	11,7 %	0,0650	0,120	0,063
Mineralfaser überw.	B	88,3 %		0,040	1,435
Holzschalung	B		0,0200	0,140	0,143
Aluminiumblech	B		0,0050	160,00	0,000
	RT <sub>o</sub> 1,9246	RT <sub>u</sub> 1,8447	RT 1,8847	<b>Dicke gesamt 0,1250</b>	<b>U-Wert 0,53</b>
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,070		R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,17	

#### AD03 Decke ü. 1.OG Gaupen

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Steinwolle MW-WD	B		0,0500	0,040	1,250
1.402.02 Holzschalung	B		0,0200	0,140	0,143
1.710.04 Gipskartonplatten	B		0,0150	0,210	0,071
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,0850</b>	<b>U-Wert 0,60</b>	

#### IW01 Wand zu unk. Pufferr.

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0200	1,000	0,020
1.102.08 Vollziegelmauerwerk	B		0,3800	0,830	0,458
Innenputz	B		0,0200	1,000	0,020
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert 1,32</b>	

#### EB03 Boden Verbindungsgang

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Fliesen	B		0,0100	1,000	0,010
Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034
Polystyrol-Hartschaum	B		0,0500	0,041	1,220
U-Beton	B		0,1500	2,300	0,065
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,2600</b>	<b>U-Wert 0,67</b>	

#### FD01 Decke ü. EG Verbindungsgang

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,1000	0,700	0,143
Dachbahnen aus PVC	B		0,0040	0,180	0,022
AUSTROTHERM XPS TOP 30	B		0,1000	0,038	2,632
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
Kalk-Zementputz	B		0,0100	1,000	0,010
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,14		<b>Dicke gesamt 0,4140</b>	<b>U-Wert 0,33</b>	

#### ZD03 Konstruktionshilfswert TS

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
1.202.02 Stahlbeton	B		0,4140	2,300	0,180
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,4140</b>	<b>U-Wert 2,27</b>	

#### ZD04 Konstruktionshilfswert Anbau Altbest.

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
1.202.02 Stahlbeton	B		0,4000	2,300	0,174
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert 2,30</b>	

#### AW02 Außenwand Verbindungsgang

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Hohlziegelmauerwerk	B		0,3000	0,420	0,714
Aussenputz	B		0,0150	1,400	0,011
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3300</b>	<b>U-Wert 1,10</b>	

## Bauteile

### Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

#### AW03 Außenwand Gang Umkleider.

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Polystyrol-Hartschaum	B		0,0500	0,041	1,220
Stahlbeton	B		0,2600	2,300	0,113
<b>Rse+Rsi = 0,17</b>			<b>Dicke gesamt 0,3250</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,66</b>

#### EB04 Boden Turnsaal

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Massivparkett	B		0,0200	0,160	0,125	
Holzschalung	B		0,0250	0,140	0,179	
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,0500	0,120	0,056	
Luft steh., W-Fluss n. oben $46 < d < 50$ mm	B	86,7 %		0,313	0,138	
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 15/15	B		0,0150	0,033	0,455	
Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034	
AUSTROTHERM XPS TOP 30	B		0,0500	0,038	1,316	
U-Beton	B		0,1500	2,300	0,065	
Lattung: RTo 2,5341 Achsabstand 0,600		RTu 2,5170 Breite 0,080	RT 2,5255	<b>Dicke gesamt 0,3600</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,40</b>
				Rse+Rsi	0,17	

#### DS02 Dach Turnsaal

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Dachbahnen aus PVC	B		0,0040	0,180	0,022
AUSTROTHERM XPS TOP 30	B		0,1000	0,038	2,632
Stahlblech, verzinkt	B		0,0007	50,000	0,000
<b>Rse+Rsi = 0,14</b>			<b>Dicke gesamt 0,1047</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,36</b>

#### AW04 Außenwand Turnsaal

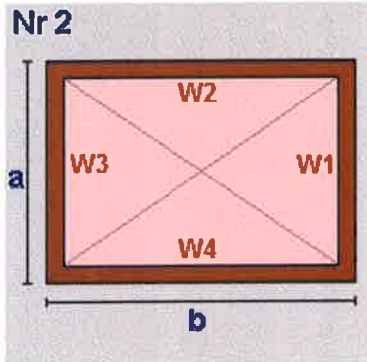
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Polystyrol-Hartschaum	B		0,0500	0,041	1,220
Stahlbeton	B		0,2200	2,300	0,096
<b>Rse+Rsi = 0,17</b>			<b>Dicke gesamt 0,2850</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,67</b>

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]  
 F... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht  
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

### Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

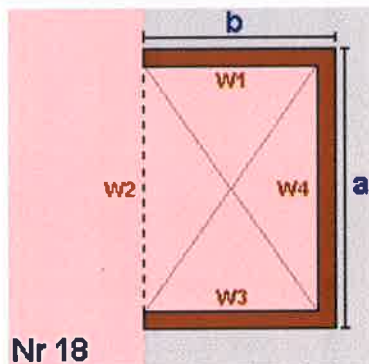
#### EG Grundform



$a = 65,50$        $b = 9,94$   
 lichte Raumhöhe =  $3,23 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,63\text{m}$   
 BGF  $651,07\text{m}^2$     BRI  $2.363,38\text{m}^3$

Wand W1	237,77m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	30,46m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung	1,55 x 3,63 (Länge x Höhe)	
		5,63m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu unk. Pufferr.
Wand W3	237,77m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	13,07m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung	6,34 x 3,63 (Länge x Höhe)	
		23,01m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu unk. Pufferr.
Decke	651,07m <sup>2</sup>	ZD01	Decke ü. EG
Boden	516,28m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmte
Teilung	134,79m <sup>2</sup>	EB01	

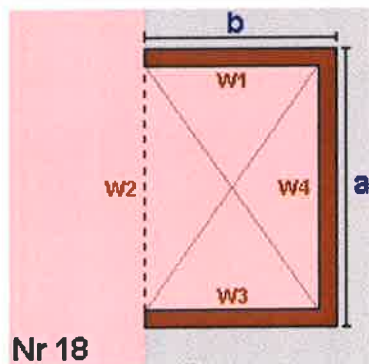
#### EG Rechteck



$a = 11,65$        $b = 3,18$   
 lichte Raumhöhe =  $3,23 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,63\text{m}$   
 BGF  $37,05\text{m}^2$     BRI  $134,48\text{m}^3$

Wand W1	11,54m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	-42,29m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	11,54m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	42,29m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	37,05m <sup>2</sup>	ZD01	Decke ü. EG
Boden	37,05m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

#### EG Rechteck



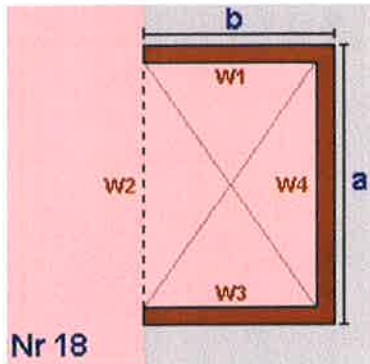
$a = 8,44$        $b = 13,72$   
 lichte Raumhöhe =  $2,23 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,63\text{m}$   
 BGF  $115,80\text{m}^2$     BRI  $304,55\text{m}^3$

Wand W1	36,08m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	-22,20m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	36,08m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	22,20m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	115,80m <sup>2</sup>	ZD01	Decke ü. EG
Boden	-115,80m <sup>2</sup>	ZD04	Konstruktionshilfswert Anbau Altbest.

## Geometrieausdruck

Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### EG Rechteck



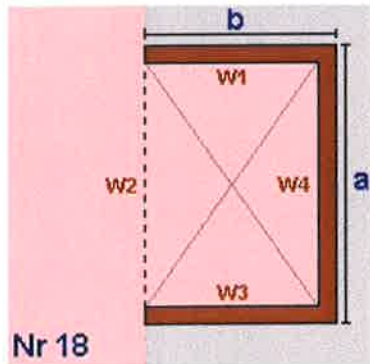
a =	8,44	b =	13,72
lichte Raumhöhe =	0,63 + obere Decke: 0,40 => 1,03m		
BGF	115,80m <sup>2</sup>	BRI	119,27m <sup>3</sup>
Wand W1	14,13m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	-8,69m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	14,13m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	8,69m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	115,80m <sup>2</sup>	ZD04	Konstruktionshilfswert Anbau Altbest.
Boden	115,80m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmte

### EG Freieingabe

Freieingabe  
(Nr 52)

lichte Raumhöhe =	3,23 + obere Decke: 0,40 => 3,63m		
BGF	-115,80m <sup>2</sup>		
Dachfl.	0,00m <sup>2</sup>		
Decke	-115,80m <sup>2</sup>		
Wandfläche	0,00m <sup>2</sup>		
Wand W1	0,00m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Decke	-115,80m <sup>2</sup>	ZD04	Konstruktionshilfswert Anbau Altbest.
Boden	-115,80m <sup>2</sup>	ZD04	Konstruktionshilfswert Anbau Altbest.

### EG Rechteck

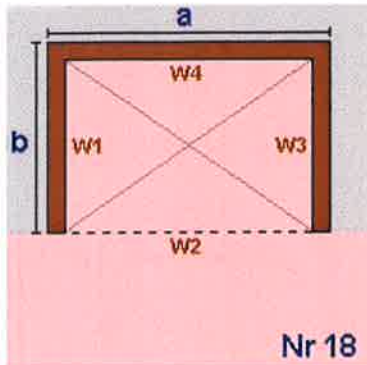


a =	10,45	b =	2,40
lichte Raumhöhe =	2,80 + obere Decke: 0,41 => 3,21m		
BGF	25,08m <sup>2</sup>	BRI	80,61m <sup>3</sup>
Wand W1	7,71m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand Verbindungsgang
Wand W2	-33,59m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Wand W3	7,71m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand Verbindungsgang
Wand W4	33,59m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	25,08m <sup>2</sup>	FD01	Decke ü. EG Verbindungsgang
Boden	25,08m <sup>2</sup>	EB03	Boden Verbindungsgang

## Geometrieausdruck

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

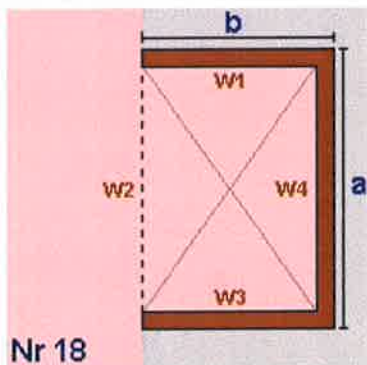
### EG Rechteck



$a = 1,42$      $b = 2,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,21\text{m}$   
 BGF  $2,84\text{m}^2$     BRI  $9,13\text{m}^3$

Wand W1	$6,43\text{m}^2$	AW01 Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	$-4,56\text{m}^2$	AW02 Außenwand Verbindungsgang
Wand W3	$6,43\text{m}^2$	AW01 Außenwand EG + 1.OG
Wand W4	$4,56\text{m}^2$	AW01
Decke	$2,84\text{m}^2$	FD01 Decke ü. EG Verbindungsgang
Boden	$2,84\text{m}^2$	EB03 Boden Verbindungsgang

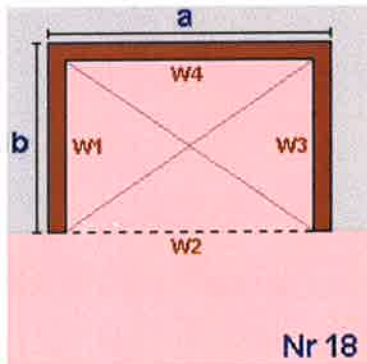
### EG Rechteck



$a = 4,47$      $b = 15,46$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,21\text{m}$   
 BGF  $69,11\text{m}^2$     BRI  $222,11\text{m}^3$

Wand W1	$49,69\text{m}^2$	AW02 Außenwand Verbindungsgang
Wand W2	$-14,37\text{m}^2$	AW02
Wand W3	$49,69\text{m}^2$	AW02
Wand W4	$14,37\text{m}^2$	AW02
Decke	$69,11\text{m}^2$	FD01 Decke ü. EG Verbindungsgang
Boden	$69,11\text{m}^2$	EB03 Boden Verbindungsgang

### EG Rechteck



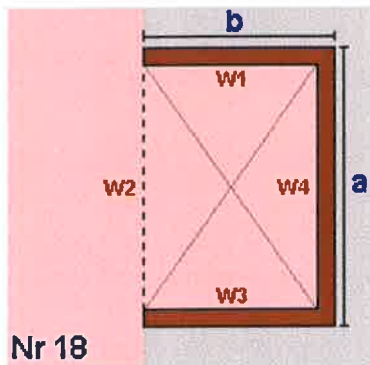
$a = 6,58$      $b = 25,20$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,21\text{m}$   
 BGF  $165,82\text{m}^2$     BRI  $532,93\text{m}^3$

Wand W1	$80,99\text{m}^2$	AW03 Außenwand Gang Umkleider.
Wand W2	$-21,15\text{m}^2$	AW02 Außenwand Verbindungsgang
Wand W3	$80,99\text{m}^2$	AW03 Außenwand Gang Umkleider.
Wand W4	$21,15\text{m}^2$	AW02 Außenwand Verbindungsgang
Decke	$165,82\text{m}^2$	FD01 Decke ü. EG Verbindungsgang
Boden	$165,82\text{m}^2$	EB03 Boden Verbindungsgang

## Geometrieausdruck

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

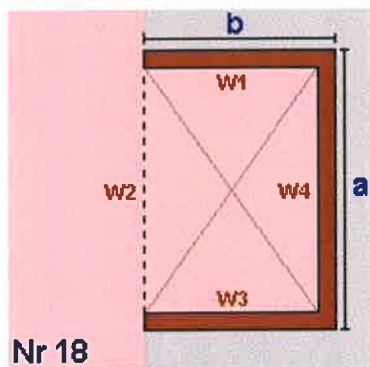
### EG Rechteck



$a = 25,20$      $b = 2,26$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,21\text{m}$   
 BGF  $56,95\text{m}^2$     BRI  $183,04\text{m}^3$

Wand W1	$7,26\text{m}^2$	AW02	Außenwand Verbindungsgang
Wand W2	$-80,99\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$7,26\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$80,99\text{m}^2$	AW04	Außenwand Turnsaal
Decke	$56,95\text{m}^2$	FD01	Decke ü. EG Verbindungsgang
Boden	$56,95\text{m}^2$	EB03	Boden Verbindungsgang

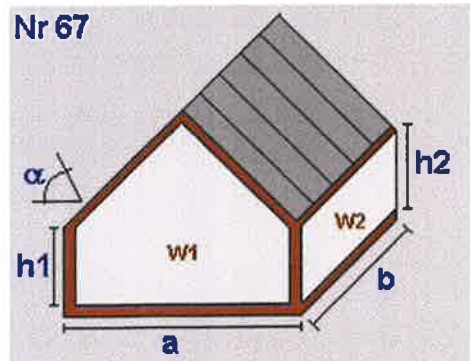
### EG Rechteck



$a = 24,96$      $b = 12,74$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,21\text{m}$   
 BGF  $317,99\text{m}^2$     BRI  $1.022,02\text{m}^3$

Wand W1	$40,95\text{m}^2$	AW01	Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	$-80,22\text{m}^2$	AW04	Außenwand Turnsaal
Wand W3	$40,95\text{m}^2$	AW02	Außenwand Verbindungsgang
Wand W4	$80,22\text{m}^2$	AW04	Außenwand Turnsaal
Decke	$317,99\text{m}^2$	ZD03	Konstruktionshilfswert TS
Boden	$317,99\text{m}^2$	EB04	Boden Turnsaal

### EG Satteldach



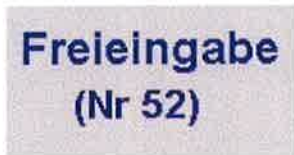
Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$   $1,52$   
 $a = 12,74$      $b = 24,96$   
 $h1 = 3,39$      $h2 = 3,39$   
 lichte Raumhöhe =  $3,45 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF  $317,99\text{m}^2$     BRI  $1.104,86\text{m}^3$

Dachfl.	$318,10\text{m}^2$		
Wand W1	$44,27\text{m}^2$	AW02	Außenwand Verbindungsgang
Wand W2	$84,61\text{m}^2$	AW04	Außenwand Turnsaal
Wand W3	$-44,27\text{m}^2$	AW02	Außenwand Verbindungsgang
Wand W4	$84,61\text{m}^2$	AW04	Außenwand Turnsaal
Dach	$318,10\text{m}^2$	DS02	Dach Turnsaal
Boden	$-317,99\text{m}^2$	ZD03	Konstruktionshilfswert TS

## Geometrieausdruck

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### EG Freieingabe



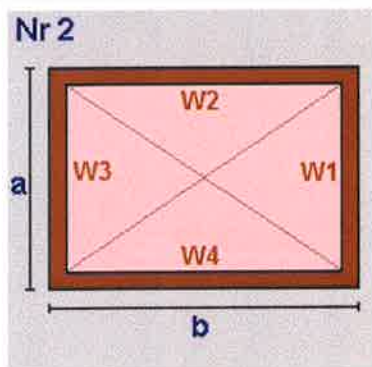
lichte Raumhöhe = 3,23 + obere Decke: 0,41 => 3,64m  
 BGF -317,99m<sup>2</sup>

Dachfl. 0,00m<sup>2</sup>  
 Decke -317,99m<sup>2</sup>  
 Wandfläche 0,00m<sup>2</sup>  
 Wand W1 0,00m<sup>2</sup> AW01 Außenwand EG + 1.OG  
 Decke -317,99m<sup>2</sup> ZD03 Konstruktionshilfswert TS  
 Boden -317,99m<sup>2</sup> ZD03 Konstruktionshilfswert TS

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1.441,70

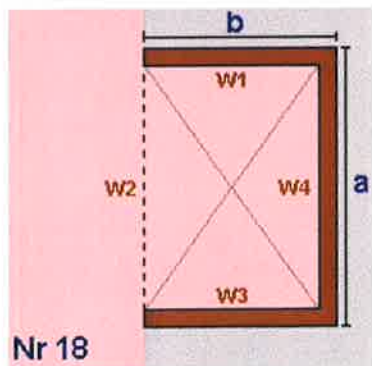
### OG1 Grundform



a = 65,50 b = 9,94  
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,41 => 3,61m  
 BGF 651,07m<sup>2</sup> BRI 2.350,36m<sup>3</sup>

Wand W1 234,24m<sup>2</sup> AW01 Außenwand EG + 1.OG  
 Teilung Eingabe Fläche  
 2,22m<sup>2</sup> IW01 Wand zu unk. Pufferr.  
 Wand W2 35,88m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 236,46m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 35,88m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 651,07m<sup>2</sup> AD01 Decke ü. 1.OG - unbeheizter Dachr.  
 Boden -651,07m<sup>2</sup> ZD01 Decke ü. EG

### OG1 Rechteck



a = 11,65 b = 3,18  
 lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,41 => 3,61m  
 BGF 37,05m<sup>2</sup> BRI 133,74m<sup>3</sup>

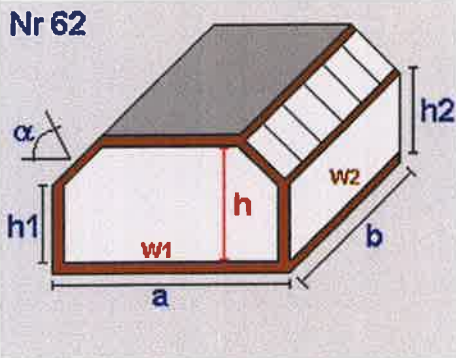
Wand W1 11,48m<sup>2</sup> AW01 Außenwand EG + 1.OG  
 Wand W2 -42,06m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 11,48m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 42,06m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 37,05m<sup>2</sup> AD01 Decke ü. 1.OG - unbeheizter Dachr.  
 Boden -37,05m<sup>2</sup> ZD01 Decke ü. EG

# Geometrieausdruck

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

## OG1 Satteldach mit Decke

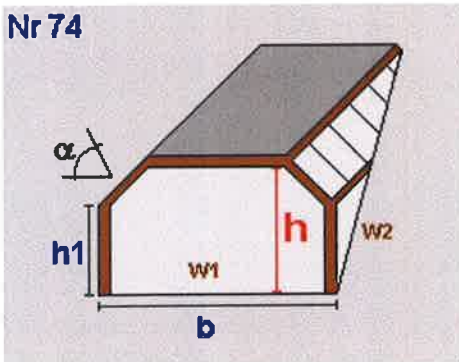
Nr 62



Dachneigung $a(^{\circ})$	37,20
a =	8,44      b = 13,72
h1=	1,00      h2 = 1,00
lichte Raumhöhe (h)=	2,42 + obere Decke: 0,41 => 2,83m
BGF	115,80m <sup>2</sup> BRI    267,17m <sup>3</sup>
Dachfl.	83,06m <sup>2</sup>
Decke	49,64m <sup>2</sup>
Wand W1	19,47m <sup>2</sup> AW01 Außenwand EG + 1.OG
Wand W2	13,72m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	-19,47m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	13,72m <sup>2</sup> AW01
Dach	83,06m <sup>2</sup> DS01 Dachschräge
Decke	49,64m <sup>2</sup> AD01 Decke ü. 1.OG - unbeheizter Dachr.
Boden	-115,80m <sup>2</sup> ZD01 Decke ü. EG

## OG1 Gaube mit Decke

Nr 74



Anzahl	6
Dachneigung $a(^{\circ})$	0,00
b =	1,13
h1=	2,51
lichte Raumhöhe (h)=	2,42 + obere Decke: 0,09 => 2,51m
BRI	28,03m <sup>3</sup>
Dachfläche	0,20m <sup>2</sup>
Dach-Anliegefl.	28,20m <sup>2</sup>
Decke	22,38m <sup>2</sup>
Wand W1	16,98m <sup>2</sup> AW05 Außenwand 1.OG Gaupen
Wand W2	24,90m <sup>2</sup> AW05
Wand W4	24,90m <sup>2</sup> AW05
Dach	0,20m <sup>2</sup> DS01 Dachschräge
Decke	22,38m <sup>2</sup> AD03 Decke ü. 1.OG Gaupen

## OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 803,91**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2.779,30**

## OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

-20,20 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -20,20**

## Deckenvolumen KD01

Fläche    632,08 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,40 m =    252,83 m<sup>3</sup>

## Deckenvolumen EB01

Fläche    171,84 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,29 m =    49,83 m<sup>3</sup>

## Deckenvolumen EB03

Fläche    319,79 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,26 m =    83,15 m<sup>3</sup>

## Deckenvolumen EB04

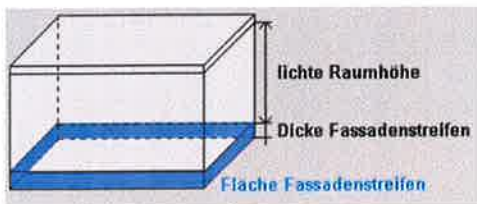
Fläche    317,99 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,36 m =    114,48 m<sup>3</sup>

# Geometrieausdruck

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

**Bruttorauminhalt [m³]: 500,29**

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
IW01	- KD01	0,400m	7,89m	3,16m <sup>2</sup>
AW01	- KD01	0,400m	170,43m	68,17m <sup>2</sup>
AW01	- EB01	0,290m	6,36m	1,84m <sup>2</sup>
AW01	- EB03	0,260m	-5,03m	-1,31m <sup>2</sup>
AW01	- EB04	0,360m	12,74m	4,59m <sup>2</sup>
AW01	- ZD04	0,400m	27,44m	10,98m <sup>2</sup>
AW03	- EB03	0,260m	50,40m	13,10m <sup>2</sup>
AW04	- EB03	0,260m	25,20m	6,55m <sup>2</sup>
AW04	- EB04	0,360m	0,00m	0,00m <sup>2</sup>
AW04	- ZD03	0,414m	49,92m	20,67m <sup>2</sup>
AW02	- EB03	0,260m	24,07m	6,26m <sup>2</sup>
AW02	- EB04	0,360m	12,74m	4,59m <sup>2</sup>
AW02	- ZD03	0,414m	0,00m	0,00m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 2.225,41**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 9.355,97**

## Fenster und Türen

### Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc			
B			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,060	1,27	1,34		0,60						
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,060	1,02	1,37		0,60						
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,060	0,58	1,41		0,60						
B			Prüfnormmaß Typ 4 (T4)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,070	1,25	1,37		0,60						
B			Prüfnormmaß Typ 5 (T5)	1,23	1,48	1,82	1,30	1,60	0,070	1,00	1,59		0,60						
B			Prüfnormmaß Typ 6 (T6)	1,23	1,48	1,82	1,30	1,60	0,070	0,88	1,60		0,60						
B			Prüfnormmaß Typ 7 (T7)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,60		1,37	2,43		0,72						
B			Prüfnormmaß Typ 8 (T8)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,60		1,32	2,40		0,72						
B			Prüfnormmaß Typ 9 (T9)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,60		0,49	1,90		0,72						
B			Prüfnormmaß Typ 10 (T10)	1,23	1,48	1,82	3,20	6,00	0,001	1,32	3,98		0,71						
<b>10,60</b>																			
<b>N</b>																			
B	T8	EG	AW01	19	1,35 x 1,95	VB-F	1,35	1,95	50,03	2,70	1,60	31,31	2,29	114,51	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T8	EG	AW01	4	1,29 x 1,78	VB-F	1,29	1,78	9,18	2,70	1,60	5,66	2,28	20,92	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	1	1,35 x 2,85	Kst.-Tür	1,35	2,85	3,85	1,10	1,40	0,060	2,21	1,36	5,23	0,60	0,75	1,00	0,00
B		EG	AW02	1	5,98 x 1,14	Alu-F >20J	5,98	1,14	6,82			4,77	4,00	27,27	0,62	0,75	1,00	0,00	
B		EG	AW02	1	3,81 x 2,80	Alu-F >20J	3,81	2,80	10,67			7,47	4,00	42,67	0,62	0,75	1,00	0,00	
B		EG	AW04	6	3,83 x 2,38	Alu-F >20J	3,83	2,38	54,69			38,28	4,00	218,77	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	T8	OG1	AW01	11	1,35 x 1,95	VB-F	1,35	1,95	28,96	2,70	1,60	18,13	2,29	66,30	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T8	OG1	AW01	4	1,29 x 1,78	VB-F	1,29	1,78	9,18	2,70	1,60	5,66	2,28	20,92	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	1	1,35 x 2,85	Kst.-Tür	1,35	2,85	3,85	1,10	1,40	0,060	2,21	1,36	5,23	0,60	0,75	1,00	0,00
				<b>48</b>					<b>177,23</b>			<b>115,70</b>			<b>621,82</b>				
<b>O</b>																			
B	T5	EG	AW01	5	1,30 x 2,11	Holz-Alu	1,30	2,11	13,72	1,30	1,60	0,070	6,49	1,71	23,38	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T8	EG	AW01	1	1,29 x 1,78	VB-F	1,29	1,78	2,30	2,70	1,60	1,42	2,28	5,23	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T8	EG	AW01	1	1,23 x 1,30	VB-F	1,23	1,30	1,60	2,70	1,60	1,00	2,29	3,66	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T8	EG	AW01	1	1,25 x 1,67	VB-F	1,25	1,67	2,09	2,70	1,60	1,27	2,27	4,74	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T9	EG	AW01	1	1,29 x 2,06	VB-F	1,29	2,06	2,66	2,70	1,60	1,03	2,03	5,38	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T7	EG	AW01	1	1,29 x 0,45	VB-F	1,29	0,45	0,58	2,70	1,60	0,30	2,17	1,26	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T5	OG1	AW01	5	1,30 x 2,11	Holz-Alu	1,30	2,11	13,72	1,30	1,60	0,070	6,49	1,71	23,38	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T8	OG1	AW01	1	1,29 x 1,78	VB-F	1,29	1,78	2,30	2,70	1,60	1,42	2,28	5,23	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T4	OG1	AW05	3	0,89 x 1,16	Holz-Alu	0,89	1,16	3,10	1,10	1,40	0,070	1,85	1,44	4,45	0,60	0,75	1,00	0,00
				<b>19</b>					<b>42,07</b>			<b>21,27</b>			<b>76,71</b>				
<b>S</b>																			
B	T5	EG	AW01	26	1,30 x 2,11	Holz-Alu	1,30	2,11	71,32	1,30	1,60	0,070	33,74	1,71	121,60	0,60	0,75	1,00	0,00
B		EG	AW02	1	1,67 x 2,80	Alu-F >20J	1,67	2,80	4,68			3,27	4,00	18,70	0,62	0,75	1,00	0,00	
B		EG	AW03	6	3,83 x 1,20	Alu-F >20J	3,83	1,20	27,58			19,30	4,00	110,30	0,62	0,75	1,00	0,00	
B		EG	AW04	6	3,83 x 1,20	Alu-F >20J	3,83	1,20	27,58			19,30	4,00	110,30	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	T5	OG1	AW01	28	1,30 x 2,11	Holz-Alu	1,30	2,11	76,80	1,30	1,60	0,070	36,34	1,71	130,95	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T6	OG1	AW01	1	1,60 x 3,05	Holz-Alu	1,60	3,05	4,88	1,30	1,60	0,070	2,65	1,64	7,99	0,60	0,75	1,00	0,00
				<b>68</b>					<b>212,84</b>			<b>114,60</b>			<b>499,84</b>				
<b>W</b>																			
B	T8	EG	AW01	1	1,29 x 1,78	VB-F	1,29	1,78	2,30	2,70	1,60	1,42	2,28	5,23	0,72	0,75	1,00	0,00	
B		EG	AW01	1	4,13 x 4,65	Holz-Alu	4,13	4,65	19,20			14,98	1,70	32,65	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	5	1,27 x 1,60	Kst.-F	1,27	1,60	10,16	1,10	1,40	0,060	6,49	1,43	14,50	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T3	EG	AW01	1	1,05 x 2,06	Kst.-Tür	1,05	2,06	2,16	1,10	1,40	0,060	0,95	1,38	2,98	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,05 x 0,45	Kst.-F	1,05	0,45	0,47	1,10	1,40	0,060	0,19	1,55	0,73	0,60	0,75	1,00	0,00

## Fenster und Türen

### Volksschule Laab, Höfsterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs	z	amsc			
B	EG	AW02	1	0,78 x 2,80	Alu-F >20J	0,78	2,80	2,18			1,53	4,00	8,74	0,62	0,75	1,00	0,00		
B	T8	OG1	AW01	1	1,29 x 1,78	VB-F	1,29	1,78	2,30	2,70	1,60	1,42	2,28	5,23	0,72	0,75	1,00	0,00	
B	T4	OG1	AW05	3	0,89 x 1,16	Holz-Alu	0,89	1,16	3,10	1,10	1,40	0,070	1,85	1,44	4,45	0,60	0,75	1,00	0,00
				<b>14</b>				<b>41,87</b>				<b>28,83</b>			<b>74,51</b>				
<b>Summe</b>				<b>149</b>				<b>474,01</b>				<b>280,40</b>			<b>1.172,88</b>				

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Abminderungsfaktor 1,00 .. keine Verschattung

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

Bezeichnung	Rb. re m	Rb. li m	Rb. ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,30 x 2,11 Holz-Alu	0,150	0,150	0,280	0,130	53	1	0,140			1		0,180	Holz-Alu Fenster
1,35 x 1,95 VB-F	0,100	0,100	0,100	0,100	37	1	0,120			1		0,150	Holz-Rahmen Nadelholz
1,29 x 1,78 VB-F	0,100	0,100	0,100	0,100	38	1	0,120			1		0,120	Holz-Rahmen Nadelholz
1,35 x 2,85 Kst.-Tür	0,210	0,210	0,110	0,170	42					1		0,180	Kst.-Tür
1,27 x 1,60 Kst.-F	0,110	0,110	0,110	0,110	36	1	0,110						Kst.-Tür
1,05 x 2,06 Kst.-Tür	0,110	0,110	0,110	0,800	56								Kst.-Tür
1,05 x 0,45 Kst.-F	0,110	0,110	0,110	0,110	60								Kst.-Tür
1,23 x 1,30 VB-F	0,100	0,100	0,100	0,100	37	1	0,120						Holz-Rahmen Nadelholz
1,25 x 1,67 VB-F	0,100	0,100	0,100	0,100	39	1	0,120			1		0,100	Holz-Rahmen Nadelholz
1,29 x 2,06 VB-F	0,100	0,100	0,100	0,900	61	1	0,120						Holz-Rahmen Nadelholz
1,29 x 0,45 VB-F	0,090	0,090	0,090	0,090	48								Holz-Rahmen Nadelholz
1,60 x 3,05 Holz-Alu	0,150	0,150	0,280	0,300	46	1	0,140			1		0,180	Holz-Alu Fenster
0,89 x 1,16 Holz-Alu	0,110	0,110	0,110	0,130	40								Holz-Alu Fenster
Typ 1 (T1)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Kst.-Tür
Typ 2 (T2)	0,210	0,210	0,110	0,170	44								Kst.-Tür
Typ 3 (T3)	0,110	0,110	0,110	0,800	68								Kst.-Tür
Typ 4 (T4)	0,110	0,110	0,110	0,130	31								Holz-Alu Fenster
Typ 5 (T5)	0,150	0,150	0,280	0,130	45								Holz-Alu Fenster
Typ 6 (T6)	0,150	0,150	0,280	0,300	52								Holz-Alu Fenster
Typ 7 (T7)	0,090	0,090	0,090	0,090	25								Holz-Rahmen Nadelholz
Typ 8 (T8)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Holz-Rahmen Nadelholz
Typ 9 (T9)	0,100	0,100	0,100	0,900	73								Holz-Rahmen Nadelholz
Typ 10 (T10)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Metallrahmen ALU (ohne thermis

Rb.li, re, ob, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]      Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb. .... Stulpbreite [m]      H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen      Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m]      V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen  
 Typ ..... Prüfnormmaßtyp

## Monatsbilanz Standort HWB

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### Standort: Braunau am Inn

BGF [m<sup>2</sup>] = 2.225,41      L<sub>T</sub> [W/K] = 5.267,38      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 9.355,97      L<sub>V</sub> [W/K] = 695,72      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,75	85.221	11.335	96.556	7.327	3.022	10.349	0,11	1,00	86.209
Februar	28	0,14	70.281	8.999	79.280	6.538	4.367	10.905	0,14	1,00	68.379
März	31	4,01	62.683	8.337	71.020	7.327	5.982	13.309	0,19	1,00	57.726
April	30	8,45	43.810	5.760	49.570	7.064	6.846	13.910	0,28	1,00	35.727
Mai	31	13,03	27.319	3.634	30.953	7.327	8.264	15.591	0,50	0,97	15.899
Juni	30	16,10	14.799	1.946	16.745	7.064	7.817	14.881	0,89	0,84	3.884
Juli	31	17,87	8.345	1.110	9.455	7.327	8.055	15.381	1,63	0,58	0
August	31	17,36	10.348	1.376	11.725	7.327	7.829	15.156	1,29	0,68	502
September	30	14,13	22.271	2.928	25.199	7.064	6.792	13.855	0,55	0,96	11.966
Oktober	31	9,01	43.060	5.727	48.788	7.327	5.290	12.616	0,26	1,00	36.217
November	30	3,52	62.484	8.215	70.699	7.064	3.220	10.284	0,15	1,00	60.419
Dezember	31	-0,37	79.830	10.618	90.448	7.327	2.507	9.833	0,11	1,00	80.616
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>530.452</b>	<b>69.985</b>	<b>600.437</b>	<b>86.079</b>	<b>69.990</b>	<b>156.069</b>			<b>457.544</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>78.905</b>	<b>62.224</b>	<b>141.129</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 205,60 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 48,90 kWh/m<sup>3</sup>a**

Ende Heizperiode: 28.06.  
 Beginn Heizperiode: 20.08.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 2.225,41    L<sub>T</sub> [W/K] = 5.267,38    Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 9.355,97    L<sub>V</sub> [W/K] = 695,72    q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	84.375	11.222	95.597	7.327	2.905	10.232	0,11	1,00	85.367
Februar	28	0,73	68.210	8.734	76.944	6.538	4.523	11.062	0,14	1,00	65.887
März	31	4,81	59.529	7.918	67.446	7.327	6.153	13.480	0,20	1,00	53.985
April	30	9,62	39.366	5.175	44.542	7.064	7.076	14.139	0,32	0,99	30.507
Mai	31	14,20	22.730	3.023	25.753	7.327	8.701	16.027	0,62	0,94	10.760
Juni	30	17,33	10.126	1.331	11.457	7.064	8.450	15.514	1,35	0,66	1.168
Juli	31	19,12	3.449	459	3.907	7.327	8.766	16.093	4,12	0,24	11
August	31	18,56	5.643	751	6.394	7.327	7.998	15.325	2,40	0,41	121
September	30	15,03	18.849	2.478	21.327	7.064	6.872	13.936	0,65	0,93	8.418
Oktober	31	9,64	40.600	5.400	46.000	7.327	5.305	12.632	0,27	1,00	33.425
November	30	4,16	60.073	7.898	67.971	7.064	3.026	10.089	0,15	1,00	57.886
Dezember	31	0,19	77.634	10.326	87.960	7.327	2.382	9.708	0,11	1,00	78.253
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>490.583</b>	<b>64.715</b>	<b>555.298</b>	<b>86.079</b>	<b>72.157</b>	<b>158.236</b>			<b>425.787</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>72.723</b>	<b>56.787</b>	<b>129.510</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 191,33 kWh/m²a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 45,51 kWh/m³a**

## Kühlbedarf Standort

Volksschule Laab, Höfsterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### Standort: Braunau am Inn

BGF [m²] = 2.225,41      L<sub>T</sub> [W/K] = 5.267,38      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m³] = 9.355,97      q<sub>ic</sub> [W/m²] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,75	95.036	14.462	109.498	14.653	4.029	18.683	0,17	1,00	0
Februar	28	0,14	79.989	11.719	91.708	13.076	5.822	18.898	0,21	1,00	0
März	31	4,01	75.337	11.465	86.802	14.653	7.976	22.629	0,26	1,00	0
April	30	8,45	58.179	8.751	66.930	14.127	9.128	23.256	0,35	0,99	0
Mai	31	13,03	44.428	6.761	51.190	14.653	11.019	25.672	0,50	0,97	0
Juni	30	16,10	32.823	4.937	37.760	14.127	10.423	24.550	0,65	0,93	197
Juli	31	17,87	27.845	4.237	32.082	14.653	10.739	25.392	0,79	0,88	4.307
August	31	17,36	29.596	4.504	34.100	14.653	10.439	25.092	0,74	0,90	2.226
September	30	14,13	39.354	5.919	45.273	14.127	9.055	23.183	0,51	0,96	0
Oktober	31	9,01	58.187	8.855	67.041	14.653	7.053	21.706	0,32	0,99	0
November	30	3,52	74.501	11.206	85.707	14.127	4.293	18.421	0,21	1,00	0
Dezember	31	-0,37	90.324	13.745	104.069	14.653	3.342	17.995	0,17	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>705.597</b>	<b>106.562</b>	<b>812.160</b>	<b>172.158</b>	<b>93.320</b>	<b>265.477</b>			<b>6.730</b>

**KB = 3,02 kWh/m²a**  
**KB = 3.024 Wh/m²a**

## Außen induzierter Kühlbedarf

Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 2.225,41      L<sub>T</sub> [W/K] = 5.267,38      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m³] = 9.355,97      qic [W/m²] = 7,50      fcorr = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	94.296	4.835	99.131	0	3.874	3.874	0,04	1,00	0
Februar	28	0,73	78.179	4.009	82.187	0	6.031	6.031	0,07	1,00	0
März	31	4,81	72.580	3.722	76.302	0	8.205	8.205	0,11	1,00	0
April	30	9,62	54.295	2.784	57.079	0	9.434	9.434	0,17	1,00	0
Mai	31	14,20	40.417	2.073	42.490	0	11.601	11.601	0,27	1,00	0
Juni	30	17,33	28.739	1.474	30.212	0	11.267	11.267	0,37	0,99	0
Juli	31	19,12	23.565	1.208	24.774	0	11.688	11.688	0,47	0,98	0
August	31	18,56	25.484	1.307	26.790	0	10.665	10.665	0,40	0,99	0
September	30	15,03	36.362	1.865	38.227	0	9.162	9.162	0,24	1,00	0
Oktober	31	9,64	56.036	2.873	58.910	0	7.073	7.073	0,12	1,00	0
November	30	4,16	72.393	3.712	76.106	0	4.034	4.034	0,05	1,00	0
Dezember	31	0,19	88.405	4.533	92.938	0	3.176	3.176	0,03	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>670.751</b>	<b>34.395</b>	<b>705.146</b>	<b>0</b>	<b>96.210</b>	<b>96.210</b>			<b>0</b>

**KB\* = 0,00 kWh/m³a**  
**KB\* = 0,00 Wh/m³a**

## RH-Eingabe

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

---

### Raumheizung

#### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

#### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

---

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

#### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

## WWB-Eingabe

Volksschule Laab, Höfterstraße 41, 5280 Braunau a. I.

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
getrennt von Raumheizung

#### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	30,14	100
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	89,02	100
Stichleitungen	Ja	1/3		106,82	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

#### Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
Nennvolumen 750 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,08 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

#### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

# Ausdruck Grafik

Volksschule Laab, Höfnerstraße 41, 5280 Braunau a. I.

## Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF

